



نماداً

# تعصف الرياح



ما هو اقصر نهر في العالم ؟

وغيرها من الأسئلة  
حول كوننا



كم يبلغ ارتفاع السماء ؟

هل امطرت يوماً ضفادع



# لماذا؟

## تَحصيفُ الرِّيحِ

وأَسئلةٌ أُخرى حَولَ كَوكَبنا

تأليف

انيتا غانيري

ترجمة

ناتالي سماحة

مركز التعريب والبرمجة



# السُّؤَالَاتُ

يضم هذا الكتاب ترجمة الأصل الإنكليزي

**I WONDER WHY? The Wind Blows**

حقوق الترجمة العربية مرخص بها قانونياً من الناشر

KINGFISHER

An imprint of Larousse plc.

Elsley House, 24-30 Great Titchfield Street

London W1P7AD

Published by arrangement with Larousse plc.

Copyright © Larousse plc. 1996

Larousse and Kingfisher are registered

Trade Marks of the Proprietor

Author: Anita Ganeri

Illustrations: Chris Forsey, Tony Kenyon

4 هَلِ الْأَرْضُ كُرْوِيَّةٌ؟

5 مِمَّا تَتَكُونُ الْأَرْضُ؟

6 كَمْ يَبْلُغُ عُمُرُ الْأَرْضِ؟

7 هَلْ تَغَيَّرَتِ الْأَرْضُ إِلَى

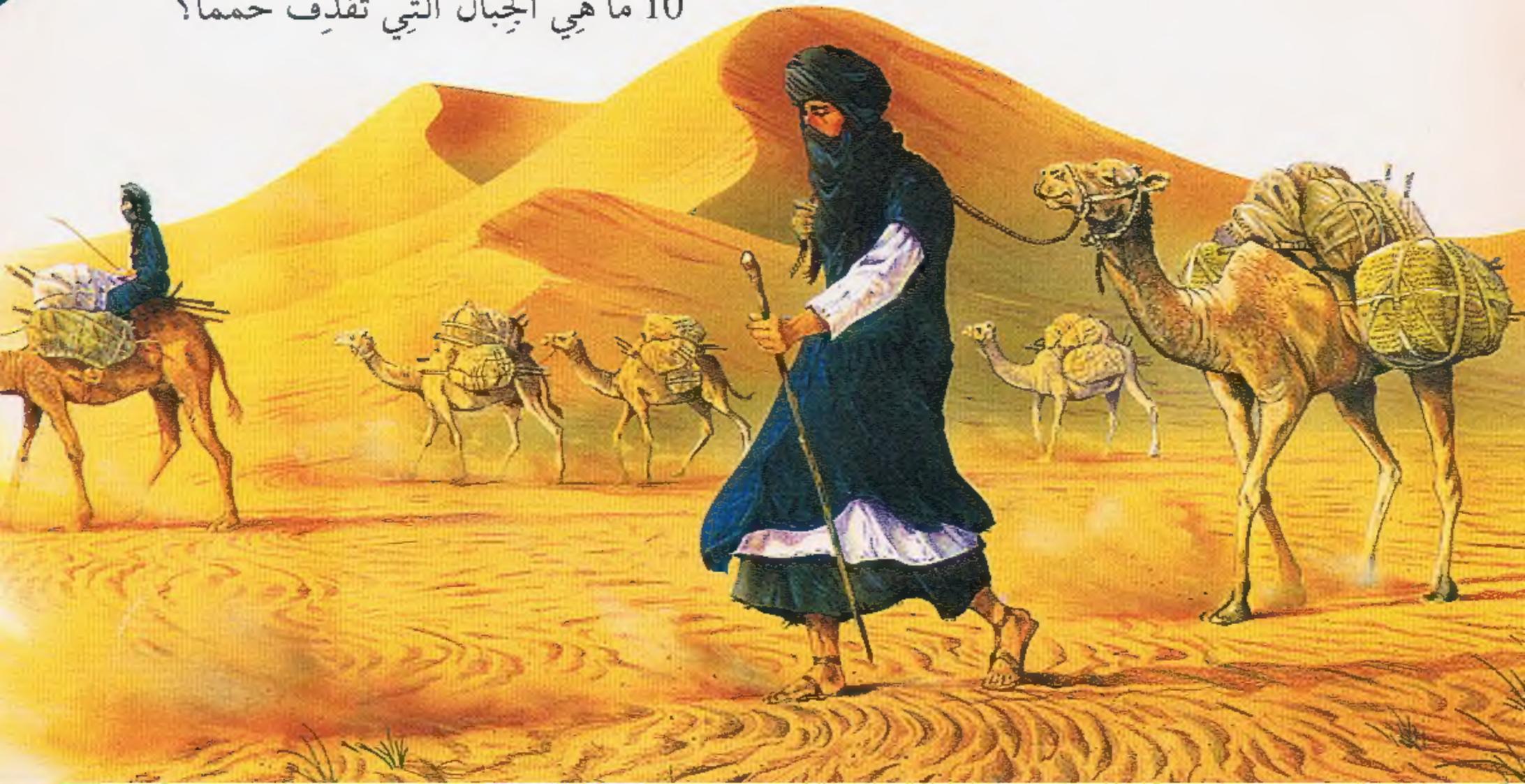
حَدٍّ كَبِيرٍ؟

8 أَيْنَ تَقَعُ أَعْلَى الْجِبَالِ؟

9 هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ يَقِلَّ ارْتِفَاعُ

الْجِبَالِ؟

10 مَا هِيَ الْجِبَالُ الَّتِي تَقْذِفُ حُمَمًا؟



الطبعة الأولى

1418 هـ - 1997 م

جميع الحقوق محفوظة للناشر



الدارالعربية للعلوم  
Arab Scientific Publishers

عين التينة: شارع ساقية الجنزير - بناية الريم

هاتف: 785107 - 603118 - 860138 (961-1)

هاتف وفاكس دولي: 961-1-786607 - ص.ب.: 13-5574 بيروت لبنان

بريد الكتروني: asp@dm.net.lb

العنوان على شبكة الانترنت: http://www.asp.com.lb

11 هَلْ يَعِيشُ أَنْاسٌ عَلَى سَطْحِ الْبَرَائِكِينَ؟

22 أَيْنَ تَبْدَأُ الْعَوَاصِفُ الرَّعْدِيَّةُ؟

12 مَا هُوَ سَبَبُ اهْتِرَازِ الْأَرْضِ؟

23 مَا هُوَ الرَّعْدُ؟

13 هَلْ يَسْتَطِيعُ النَّاسُ أَنْ يَعْرِفُوا مُسَبَقًا

24 مَا هُوَ الْإِعْصَارُ؟

بِحُصُولِ هَزَّةٍ أَرْضِيَّةٍ؟

25 لِمَ تَهْبُ الرِّيَّاحُ؟

14 مَا هِيَ غُرْفَةُ الشَّمْعِ؟

26 كَمْ تُمَطِّرُ فِي الْغَابَاتِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ؟

26 أَيْنَ هِيَ الْغَابَاتُ الْإِسْتَوَائِيَّةُ؟

15 مَا هُوَ الْفَرْقُ بَيْنَ الرَّوَاسِبِ الْكَلِسِيَّةِ

الصَّاعِدَةِ وَالْهَابِطَةِ؟

27 أَيْنَ تَقَعُ أَكْبَرُ غَابَةِ فِي الْعَالَمِ؟

16 أَيْنَ تَبْدَأُ الْأَنْهَارُ؟

28 فِي أَيِّ مَكَانٍ لَا تُمَطِّرُ أَبَدًا؟

16 لِمَاذَا تَتَدَفَّقُ الْأَنْهَارُ الْقَدِيمَةُ بِبُطْءٍ؟

29 مَا هِيَ الصَّحْرَاءُ الْأَشَدُّ رَمْلِيَّةً فِي الْعَالَمِ؟

17 أَيْنَ تَنْتَهِي الْأَنْهَارُ؟

29 كَمْ تَبْلُغُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِي الصَّحَارَى؟

18 كَمْ يَبْلُغُ ارْتِفَاعُ السَّمَاءِ؟

30 كَيْفَ هِيَ الْحَيَاةُ فِي الْقُطْبَيْنِ؟

18 مَا هُوَ مَفْعُولُ الدَّفِئَةِ؟

30 مَا هِيَ الْمِنْطَقَةُ الْأَشَدُّ بَرُودَةً فِي

20 مِمَّا تَتَكَوَّنُ الْغُيُومُ؟

الْعَالَمِ؟

20 مَتَى يَنْهَمِرُ الْمَطَرُ مِنَ الْغُيُومِ؟

31 أَيْنَ تَعِيشُ الدَّبَّابَةُ

الْقُطْبِيَّةُ؟

21 مَا هُوَ مَدَى بَرُودَةِ الثَّلْجِ؟



# هل الأرض كروية؟

لو كنت رائد فضاء تسبح في الفضاء لبدت لك الأرض ككرة عملاقة. إلا أنها ليست كاملة الاستدارة. فهي مسطحة قليلاً عند رأسها وأسفلها كما لو كانت كرة ضغط عليها قليلاً وهي منتفخة قليلاً عند وسطها.



● يبلغ قياس الأرض حول وسطها - أي عند خط الاستواء 40.075 كيلومتراً ولو سرت ليل نهار سيرمك أكثر من عام للسير كل تلك المسافة.

● تبدو الأرض زرقاء اللون من الفضاء ويعود سبب ذلك إلى كون المياه تغمر ثلاثة أرباع الأرض.



● الحَرَارَةُ مُرْتَفِعَةٌ جِدًّا دَاخِلَ الْأَرْضِ وَتَزِيدُ عَنْ  
5000 دَرَجَةِ مَبْئُوتَةٍ أَيْ 150 مَرَّةً أَكْثَرَ مِنْ  
نَهَارِ صَيْفِ حَارٍّ



قَشْرَةُ الْأَرْضِ هِيَ الطَّبَقَةُ  
الصَّخْرِيَّةُ الْمَوْجُودَةُ تَحْتَ قَدَمَيْكَ.

غِلَافُ الْأَرْضِ عِبَارَةٌ عَنْ طَبَقَةِ  
صَخْرِيَّةٍ سَمِيكَةٍ، حَرَارَتُهَا مُرْتَفِعَةٌ  
لِدَرَجَةٍ أَنْ بَعْضَ هَذِهِ الصُّخُورِ قَدْ  
ذَابَ.

قَلْبُ الْأَرْضِ مُكَوَّنٌ مِنَ الْمَعَادِنِ.  
الْقَلْبُ الْخَارِجِيُّ سَائِلٌ أَمَّا الْقَلْبُ  
الِدَّاخِلِيُّ فَصُلْبٌ.

الْقَلْبُ الْخَارِجِيُّ

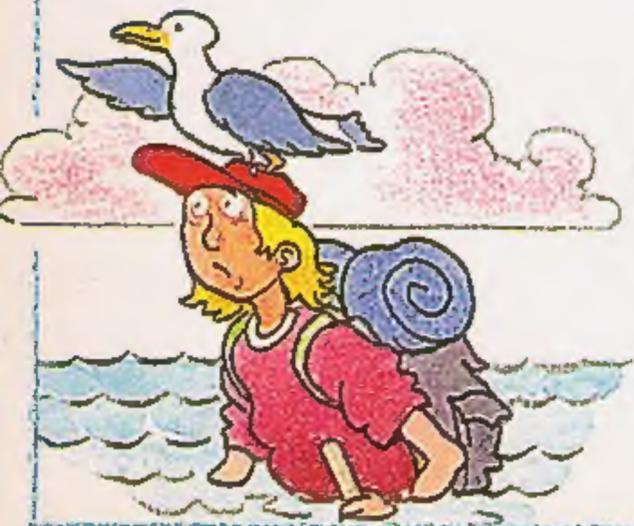
الْقَلْبُ الدَّاخِلِيُّ



## مَا تَتَكَوَّنُ الْأَرْضُ؟

الْأَرْضُ مُكَوَّنَةٌ مِنْ طَبَقَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ  
الصُّخُورِ وَالْمَعَادِنِ. بَعْضُ هَذِهِ الطَّبَقَاتِ  
قَاسٍ فِي حِينٍ أَنَّ الْبَعْضَ الْآخَرَ حَارٌّ جِدًّا  
إِلَى دَرَجَةٍ أَنَّهُ ذَابَ وَتَحَوَّلَ إِلَى سَائِلٍ  
كَقِطْعَةٍ حُلْوَى ذَائِبَةٍ.

● لَا تَتَوَقَّفُ قَشْرَةُ  
الْأَرْضِ عِنْدَ شَاطِئِ  
الْبَحْرِ بَلْ تَسْتَمُرُّ  
تَحْتَ سَطْحِ  
الْمُحِيطَاتِ الْأَكْثَرِ  
عُمُقًا.



# كم يبلغ عُمر الأرض؟

يُعتَقِدُ العُلَمَاءُ أَنَّ الأَرْضَ تَكُونَتْ مُنْذُ حَوَالِي 4600 مِليُونِ  
عَامٍ بالرَّغْمِ مِنْ عَدَمِ وُجُودِ شَخْصٍ لِيَشْهَدَ عَلَي ذَلِكَ. كَمَا  
يُعتَقِدُونَ أَنَّ القَمَرَ تَكُونُ آنَذَاكَ.



- يَعِيشُ الإِنْسَانُ مُنْذُ فِتْرَةٍ وَجِيزَةٍ  
قَلْوُ تَحْيَلَتْ تَارِيخَ الأَرْضِ البَالِغِ  
4600 مِليُونِ سَنَةٍ عَلَي أَنَّهُ عَامٌ  
وَاحِدٌ فَإِنَّ الإِنْسَانَ وَجَدَ عَلَي  
سَطْحِ الأَرْضِ فِي 31 دِيسَمْبَرِ  
الغَائِبِ.

- مُنْذُ 65 مِليُونِ سَنَةٍ ابْتَعَدَتْ  
القَارَاتُ عَن بَعْضِهَا البَعْضَ  
أَكْثَرَ فَأَكْثَرَ.

- مَا تَرَالُ القَارَاتُ حَتَّى يَوْمِنَا هَذَا  
تَبْتَعِدُ عَن بَعْضِهَا البَعْضَ.



- تَبْتَعِدُ قَارَتَا أَمِيرِكَا الشَّمَالِيَّةِ  
وَأُورُوبَا عَن بَعْضِهُمَا البَعْضَ  
حَوَالِي 4 سِنْتِمِترَاتٍ كُلَّ سَنَةٍ أَيُّ  
حَوَالِي طُولِ إِبْهَامِكَ.



# هل تغيّرت الأرض إلى حدٍّ كبير؟

نعم وقد طرأ ذلك من 300 مليون سنة عندما كانت الأرض تُشكّلُ بمعظمها كتلةً واحدةً ثم بدأت هذه الكتلة بالتفكك إلى قطع صغيرة تسمى بقاراتٍ راحت تبتعدُ عن بعضها البعض ببطءٍ إلى أن أخذت الشكل الذي هي عليه الآن.



● قبل 200 مليون سنة لم يكن هناك سوى قارة واحدة كبيرة تُعرف بالبانجيا.

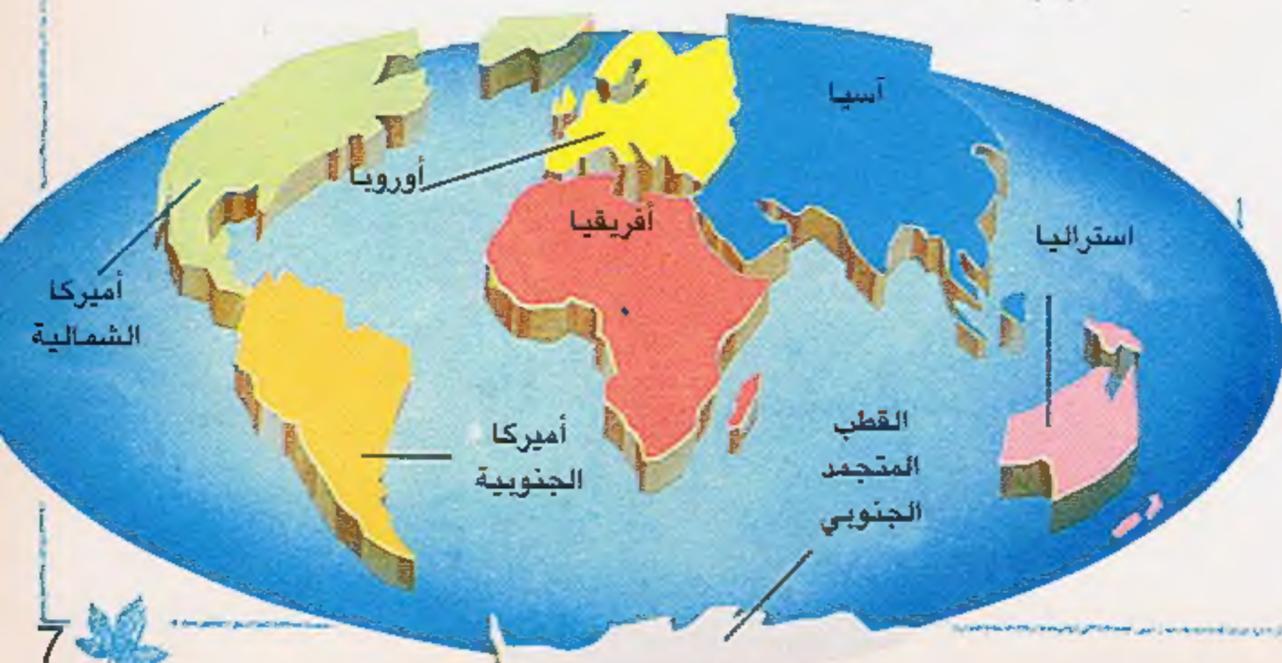


● قبل 180 مليون سنة بدأت قارة البانجيا بالتفكك.

● القارات عبارة عن كتل ضخمة من الأرض ويبلغ عددها السبع. حاول نقل رسم هذه القارات من على خريطة ثم جرب أن تجمعها مع بعضها البعض لترى كيف كانت في السابق تكون قارة واحدة.



● يعيش طائر الإيموس في أستراليا والبرّي في أميركا الجنوبية في حين يعيش النعام في إفريقيا. تتشابه كل هذه الطيور ولا يقدر أيٌّ منها على الطيران ويجوز نسبها إلى طائر واحد ربما كان قد عاش على القارات الثلاث عندما كانت مجتمعة؟



# أَيْنَ تَقَعُ أَعْلَى الْجِبَالِ؟

جِبَالُ الْهَمَلَايَا فِي آسِيَا هِيَ أَعْلَى الْجِبَالِ فِي الْعَالَمِ. وَهِيَ مُرْتَفَعَةٌ  
لِدَرَجَةٍ أَنَّهَا تُعْرَفُ "بِسَقْفِ الْعَالَمِ" وَقِمَمُ هَذِهِ الْجِبَالِ  
الشَّامِخَةِ قَارِصَةُ الْبَرْدِ وَلَا يَذُوبُ الْجَلِيدُ وَالثَّلْجُ عَنْهَا أَبَدًا.

● تَعْنِي كَلِمَةُ  
هَمَلَايَا مَوْطِنَ  
الثلوج وهو اسم  
مَوْفَقٌ لِنَتَكِ الْقِمَمِ  
الجليديَّة الباردة.



● هَذِهِ هِيَ أَعْلَى الْجِبَالِ  
المَوْجُودَةِ فِي كُلِّ قَارَةِ.

آسِيَا - قِمَّةُ ايفْرِيسْت 8848 مِثْرًا

أَمِيرِكَا الْجَنُوبِيَّةُ - أَكُونَكَاجُوَا 6959 مِثْرًا

أَمِيرِكَا الشَّمَالِيَّةُ - قِمَّةُ مَاك كِيثلي 6194 مِثْرًا

إفْرِيقِيَا - قِمَّةُ كِيلِيمَنجَارُو 5895 مِثْرًا

أُورُوبَا - قِمَّةُ البِيرُوس 5633 مِثْرًا

القُطْبُ الْمُتَجَمِّدُ الْجَنُوبِي - فَيْنْسُون مَاسِيف 5139 مِثْرًا

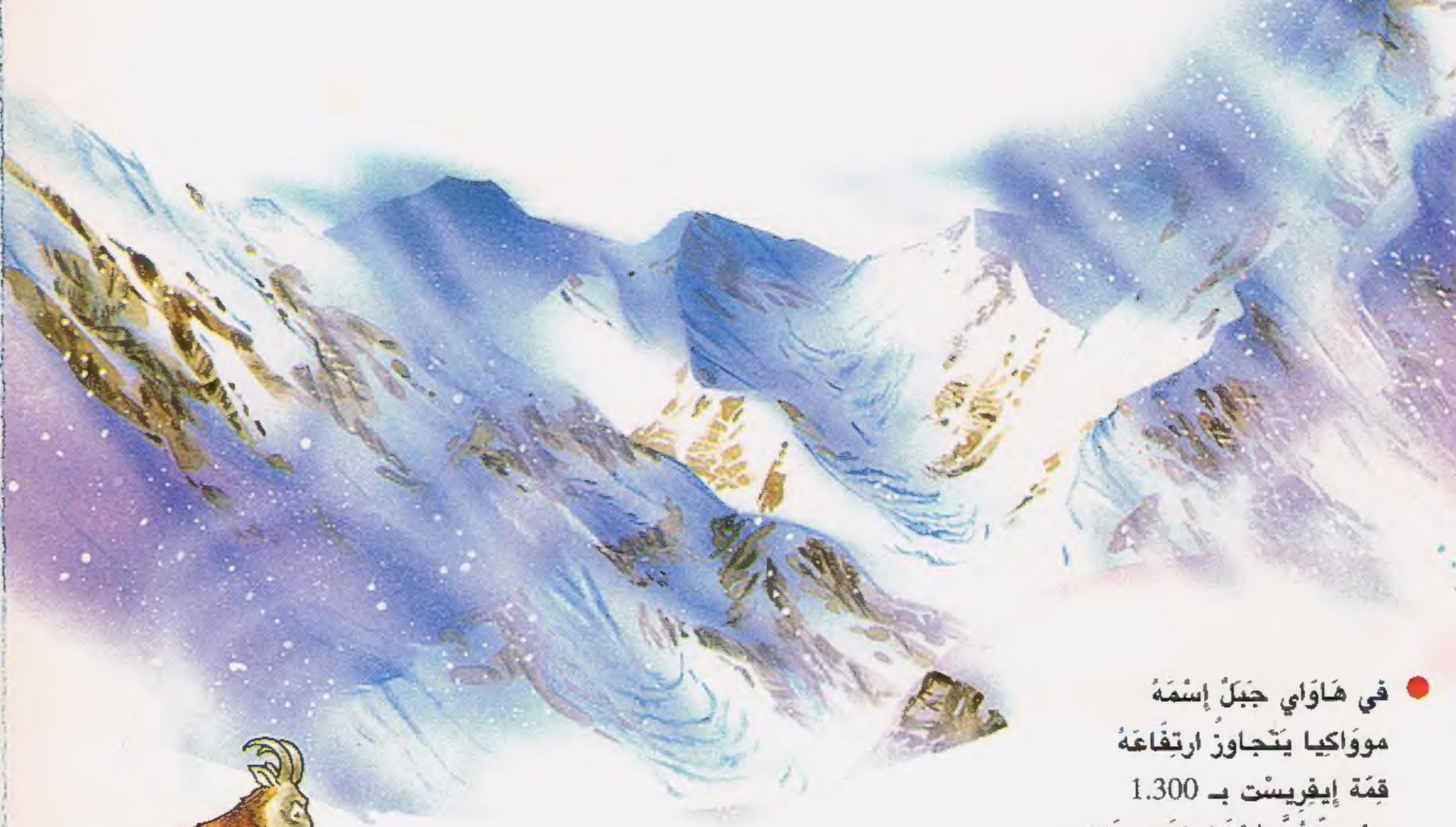
أُسْتْرَالِيَا - قِمَّةُ كُوسِكِيوكُو 2230 مِثْرًا

# هل يمكن أن يقلَّ ارتفاعُ الجبالِ؟



يَصْغُرُ حَجْمُ الْعَدِيدِ مِنَ الْجِبَالِ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ.  
يَحْمِلُ الْجَلِيدُ وَالثلْجُ وَالْمَاءُ كُلُّ يَوْمٍ قِطْعًا صَغِيرَةً

مِنَ الصُّخُورِ. إِلَّا أَنَّ هُنَاكَ جِبَالًا تَزْدَادُ ارْتِفَاعًا كَجِبَالِ الْهَمَلَايَا الَّتِي تَنْدَفِعُ عَالِيًا نَتِيجَةً لِتَحْرُكَاتِ بَاطِنِيَّةِ  
دَاخِلِ الْأَرْضِ.



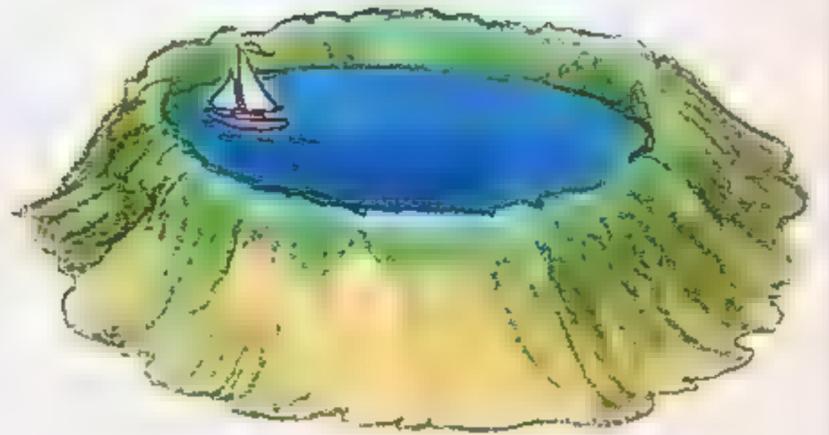
● فِي هَاوَايِ جَبَلٌ إِسْمُهُ  
مُوَاكِيَا يَتَجَاوَزُ ارْتِفَاعَهُ  
قِمَّةَ إيفْرِيسْت بِـ 1.300  
مِثْرٍ إِلَّا أَنَّ مُعْظَمَ هَذَا الْجَبَلِ  
مَغْمُورٌ تَحْتَ سَطْحِ الْمَاءِ.

● كَلَّمَا ارْتَفَعَتْ صَاعِدًا فِي الْجَبَلِ كَلَّمَا انْخَفَضَتْ  
دَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ. وَلِمُعْظَمِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي  
تَعِيشُ فِي أَعَالِي الْجِبَالِ فِرَاءٌ سَمِيكَةٌ تَقِيهَا مِنَ  
الْبَرْدِ كَالْمَاعِزِ وَاللَّامَا وَالثِّيْرَانَ الْأَسْيُويَّةِ.



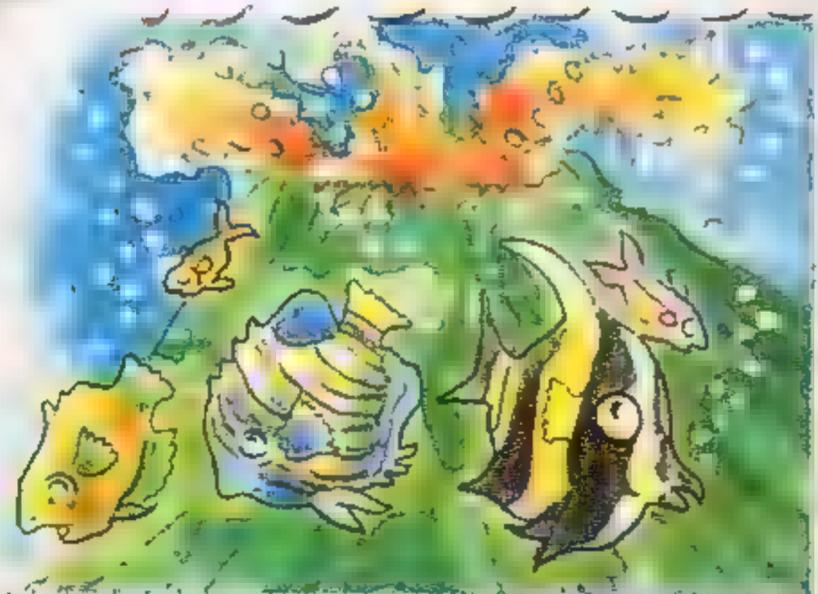
# مَا هِيَ الْجِبَالُ الَّتِي تَقْدِفُ حَيَاتَهَا؟

الْبَرَائِكُنُ جِبَالٌ تَقْدِفُ أحياناً الرَّمَادَ المُشْتَعِلَ أَوْ الغَازَ وَمَادَّةً لَزِجَةً شَدِيدَةً السُّخُونَةَ هِيَ الحِمَمُ البُرْكَانِيَّةُ. يَنْبَعِثُ الغَازُ وَالْحِمَمُ البُرْكَانِيَّةُ مِنَ بَاطِنِ الأَرْضِ عِبْرَ تَصَدُّعَاتٍ فِي قِشْرَةِ الأَرْضِ.



● يُسَمَّى رَأْسُ البُرْكَانِ الَّذِي يُشْبِهُ الطَّبَقَ بِالقَوَّهَةِ. وَأحياناً تَمْتَلِئُ قَوَّهَةُ بُرْكَانٍ خَامِدٍ بِمِياهِ الأَمْطَارِ فَتَتَحَوَّلُ إِلَى بَحِيرَةٍ جَمِيلَةٍ

● هُنَاكَ 500 بُرْكَانٍ ثَائِرٍ عَلَى وَجْهِ الأَرْضِ وَهُنَاكَ المَزِيدُ تَحْتَ البِحَارِ.

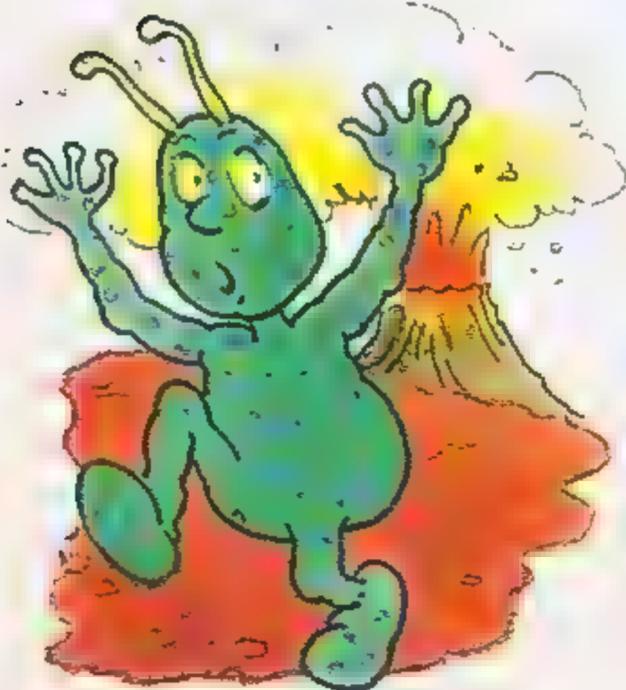


# هل يعيش أناس على سطح البراكين؟



إنه أمرٌ محفوفٌ بالمخاطرٍ لكنَّ العديدَ من  
النَّاسِ وَخاصَّةً المزارعينِ يعيشونَ على البراكين نظراً لِنغنى التربةِ نتيجةً  
للرَّمادِ المتصاعدِ مِنَ البركانِ وَهَذَا الأمرُ يُؤمِّنُ للمزارعينِ فائضاً في المحصولِ  
إلاَّ أنَّ على المزارعينِ أن يهرعوا بِسرعةٍ في حالِ عودَةِ البركانِ إلى نشاطِهِ.

● هناك براكين في الفضاء أيضاً. ويبلغ  
ارتفاع قمة أوليمبوس في كوكب  
المريخ ثلاث مرات أكثر من قمة  
إيفريست على الأرض.



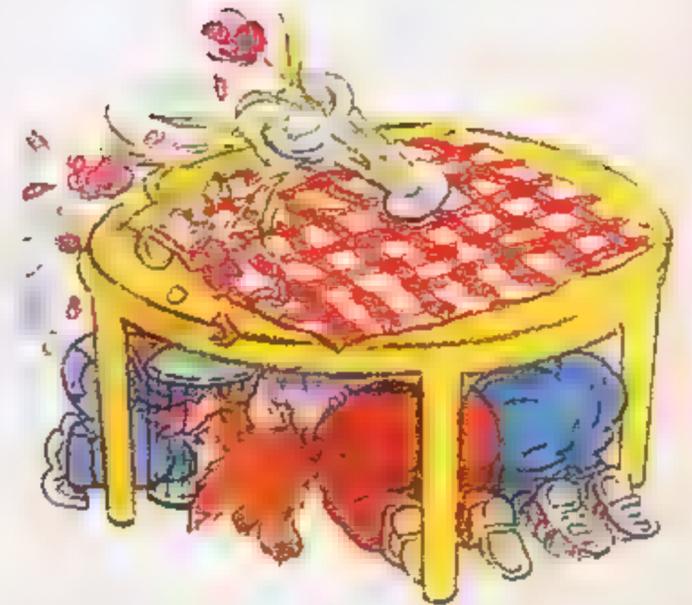
● احذروا أيها الطيارون! لأنَّ الرَّمادَ  
والدُّخانَ المتصاعدين من البراكين قد  
يدخلان إلى محركات الطائرة  
ويُعطلانها نهائياً.

# مَا هُوَ سَبَبُ اهْتِرَازِ الْأَرْضِ؟

سَطْحُ الْأَرْضِ مُكَوَّنٌ مِنْ أَجْزَاءٍ ضَخْمَةٍ مِنَ الصُّخُورِ الصُّلْبَةِ  
الَّتِي تَطْفُو عَلَى الصُّخُورِ السَّائِلَةِ وَالسَّاخِنَةِ أَسْفَلِهِ.  
أَحْيَانًا تَتَدَفَّعُ هَذِهِ الْأَجْزَاءُ وَتَصْطَدِمُ بِبَعْضِهَا الْبَعْضُ مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى اهْتِرَازِ  
الْأَرْضِ. وَهَذَا مَا يَحْصُلُ خِلَالَ هَزَّةٍ أَرْضِيَّةٍ.

● خِلَالَ أَسْوَأِ الْهَزَّاتِ الْأَرْضِيَّةِ تَنْشَقُّ  
وَتَتَخَسِفُ الشُّوَارِعُ وَتَتَهَدَّمُ الْمَبَانِي  
مُتَحَوِّلَةً إِلَى أَنْقَاضٍ.

● إِنْ أَكْثَرَ مَخَاطِرِ الْهَزَّةِ الْأَرْضِيَّةِ هُوَ  
انْهِيَارُ أَحَدِ الْمَبَانِي عَلَيْكَ. إِنْ  
الِاحْتِمَاءُ تَحْتَ الطَّاوِلَةِ أَوْ اللَّجْوَاءِ  
تَحْتَ قَوْسِ الْبَابِ قَدْ يَنْقِذُ حَيَاتَكَ.



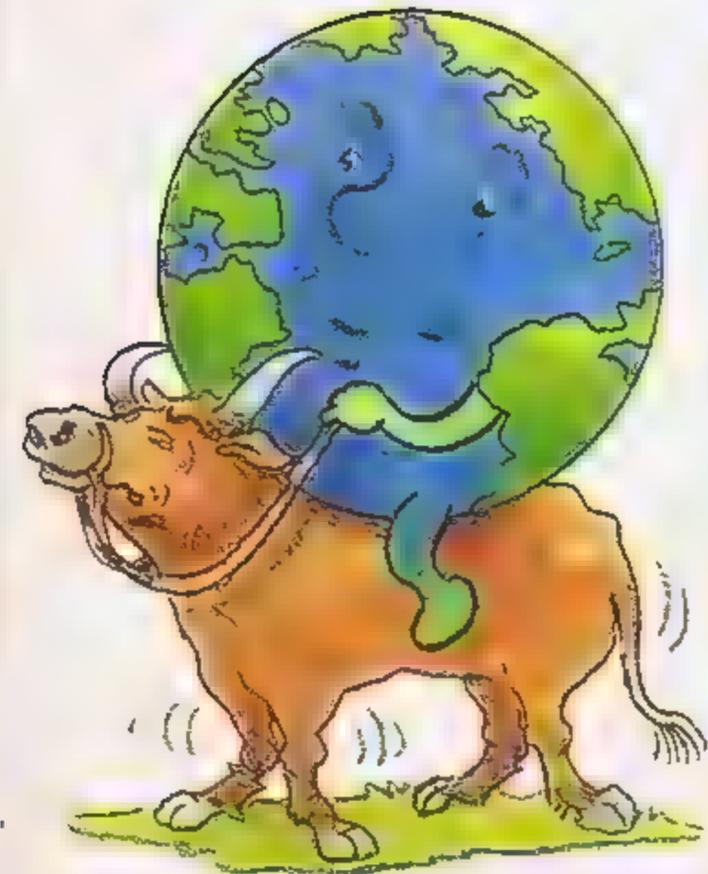
# هل يستطيع الناس أن يعرفوا مُسبَقاً بحُصول هزّة أرضية؟

يُعرفُ العُلَمَاءُ الَّذِينَ يَدْرُسُونَ الهزّاتِ الأَرْضِيَّةَ بِالْمُخْتَصِّينَ بِعِلْمِ الزَّلَازِلِ. وَمَعَ أَنَّهُمْ يَعْرِفُونَ الأَمَاكِينَ الأكثرَ عُرْضَةً لِحُدُوثِ الهزّاتِ إلاَّ أَنَّهُمْ لا يَسْتَطِيعُونَ أَنْ يُحَدِّدُوا تَارِيخَ حُدُوثِهَا.

● حَاوَلَ النَّاسُ أَنْ يُصَمِّمُوا مَبَانِيَ مَقَاوِمَةً لِلزَّلَازِلِ آخِرُهَا يُشْبِهُ الأَهْرَامَ أَوْ مَخْرُوطِي الشَّكْلِ.

● تَشْعُرُ الحَيَوَانَاتُ بِحُدُوثِ الهزّةِ الأَرْضِيَّةِ قَبْلَ البَشَرِ بِفِتْرَةٍ فَالكلابُ تَنْبَحُ وَالأَفَاعِي تَخْرُجُ مِنْ أَوْكَارِهَا أَمَّا الدَّجَاجُ فَيَهْرَبُ مُسْرِعاً.

● إِعْتَقَدَ قَدَامَى الصِّينِيِّينَ أَنَّ الأَرْضَ مُتَوَازِنَةً عَلَى كَتْفَيْ ثَوْرٍ ضَخْمٍ وَتَحْدُثُ الهزّاتُ عِنْدَمَا يَنْقَلُ الثَّوْرُ الأَرْضَ مِنْ كَتْفٍ إِلَى آخَرَ.



# مَا هِيَ غُرْفَةُ الشُّمُوعِ؟

دَاخِلَ الْجِبَالِ فِي شَرْقِيٍّ إِيطَالِيَا هُنَاكَ كَهْفٌ سِحْرِيٌّ يُعْرَفُ بِغُرْفَةِ الشُّمُوعِ. وَهَذَا الْإِسْمُ وُلِدَ نَتِيجَةً لِلْمَسَامِيرِ الصَّخْرِيَّةِ الْبَيْضَاءِ الْمَوْجُودَةِ فِي أَرْضِ الْكَهْفِ كَالشُّمُوعِ وَهِيَ عِبَارَةٌ عَنْ رَوَاسِبِ كِلْسِيَّةٍ صَاعِدَةٍ تَنْبَعُ مِنْ دَاخِلِ أَقْدَاحِ صَخْرِيَّةٍ تَبْدُو كَالشَّمْعَدَانِ.



- كَمَا هُوَ الْحَالُ فِي كُلِّ الْكَهُوفِ الْمَوْجُودَةِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ تَكُونُ غُرْفَةُ الشُّمُوعِ مِنْ مَاءِ الْمَطَرِ الْمُنْسَرَّبِ وَالَّذِي يَنْخَرُ الصَّخُورَ



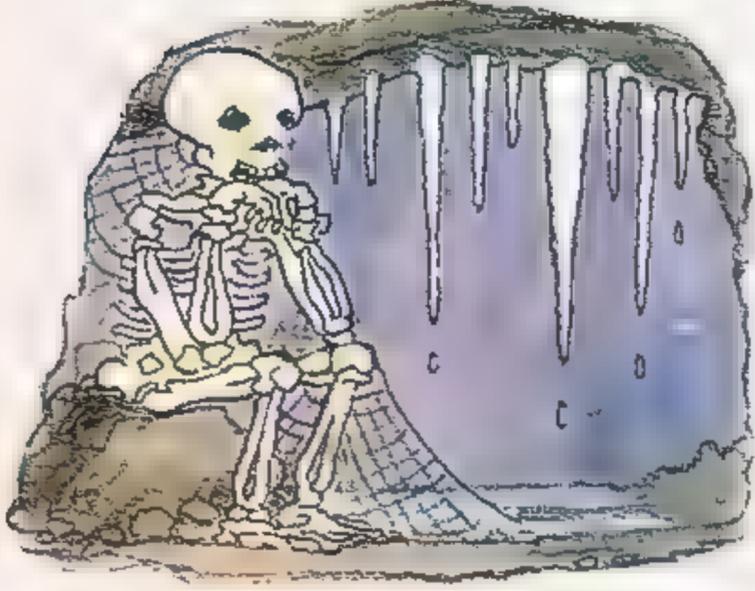
- يُعْرَفُ الْأَشْخَاصُ الَّذِينَ يَحْبُونَ اكْتِشَافَ عَالَمِ الْكَهُوفِ وَالْأَنْفَاقِ السَّرِيَّةِ بِمُسْتَكْشَفِي بَاطِنِ الْأَرْضِ.

- إِلْتَجَأَ النَّاسُ مِنْذُ الْآفِ السَّنِينَ إِلَى الْكَهُوفِ وَقَامُوا بِرِسْمِ الْجَامُوسِ وَالْفِيلَةِ الضَّخْمَةِ عَلَى الْجُدْرَانِ.



● تحب الخفافيش  
الظلام فهي تأوي إلى  
أوكارها خلال النهار  
وتستعملها كدار  
حضانة لصغارها.

● لا تجلس منتظراً تكون الرواسب الكلسية  
الهابطة إذ قد تستغرق 1.000 سنة ليزيد  
طولها سنتيمتراً واحداً



## ما هو الفرق بين الرواسب الكلسية الصاعدة والهابطة؟

كل الرواسب الكلسية الصاعدة والهابطة طويلة ومسننة كالصخور  
المتجمدة. والفرق الوحيد بينهما هو أن الرواسب الكلسية الهابطة تتدلى  
من سقف الكهف بينما تنمو الرواسب الكلسية الصاعدة من أرض  
الكهف.



● من يعيش في الكهوف المظلمة؟  
العظاءات والديدان



# أَيْنَ تَبْدَأُ الْأَنْهَارُ؟

● في بعض الجبال تنزلق بعض الأنهار المكونة من قطع جليدية أسفل الجبل ببطء وهي تُعرف باسم الأنهار الجليدية.

تبدأ الأنهار كجداول صغيرة ينبع بعضها مع حلول الربيع وينبع البعض الآخر من الجبال عندما يبدأ الجليد بالذوبان وهناك جداول تنبعث من البحيرات.

تنهمر الأمطار على التلال وتغور داخل الأرض.

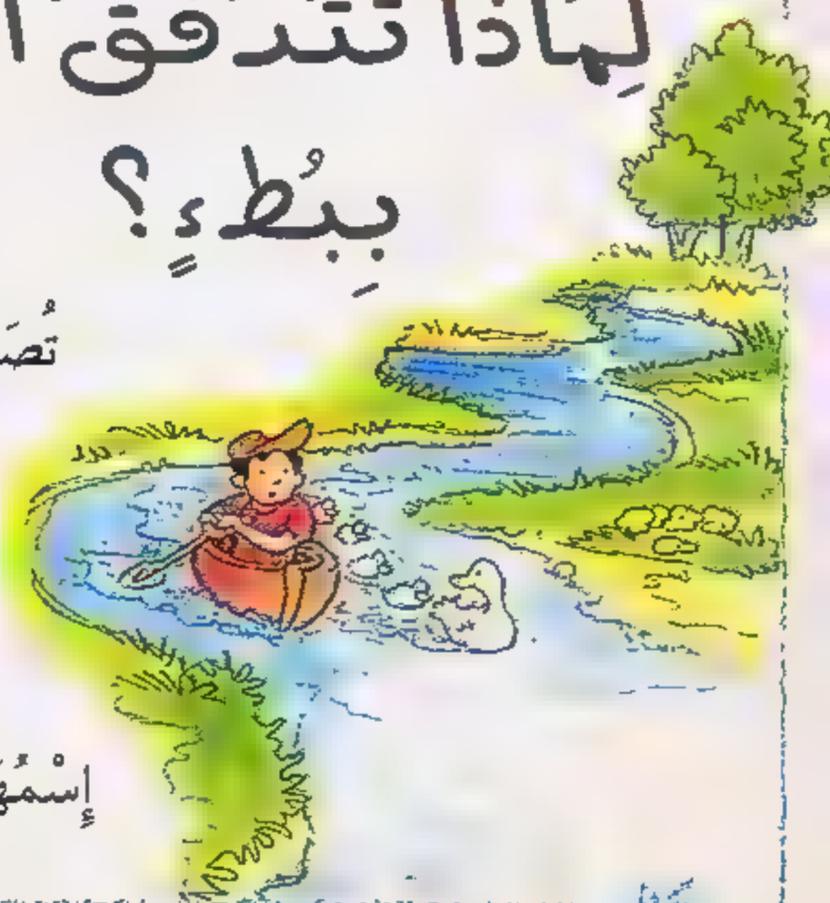
يتدفق الماء من عين الماء.

يتنضم الجدول إلى جداول أخرى متحولاً إلى نهر سريع الجريان.

## لِماذا تتدفق الأنهار القديمة ببطء؟

يصل النهر إلى أرض أكثر انبساطاً وهكذا يزداد اتساعه وتخف سرعة جريانه

تصبح الأرض منبسطة عند أسفل التلال مما يخفف من سرعة جريان النهر. بدلاً من تدفق النهر في خط مستقيم عند أسفل التلة تراه يجري ضمن منعطفات كبيرة اسمها روافد.



# أَيْنَ تَنْتَهِي الْأَنْهَارُ؟



تَنْهِي مُعْظَمُ الْأَنْهَارِ رِحْلَتَهَا فِي الْبَحْرِ

وَمَصَّبُ النَّهْرِ هُوَ حَيْثُ تَخْتَلِطُ مِيَاهُ النَّهْرِ الْعَذْبَاءُ بِمِيَاهِ الْبَحْرِ الْمَالِحَةِ.

- أطولُ نَهْرٍ فِي الْعَالَمِ هُوَ نَهْرُ الْخَيْلِ فِي مِصْرَ وَيَبْلُغُ طَوْلَهُ 6.670 كيلومتراً



- بَعْضُ الْأَنْهَارِ لَا تَصُبُّ فِي الْبَحْرِ بَلْ فِي الْبَحِيرَاتِ أَوْ تَغُورُ دَاخِلَ الْأَرْضِ.

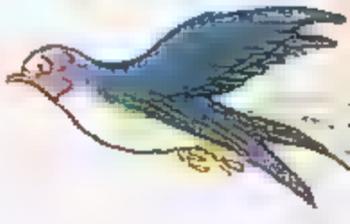
- أَقْصَرَ نَهْرٍ فِي الْعَالَمِ هُوَ نَهْرُ دِي فِي الْوَلَايَاتِ الْمَتَّحِدَةِ الْأَمِيرِكِيَّةِ وَيَبْلُغُ طَوْلَهُ 37 متراً أَيْ مَا يُوَازِي طَوْلَ عَشْرَةِ قَوَارِبِ.

أَحْيَاناً يَنْقَطِعُ تَدْفُوقُ النَّهْرِ عِنْدَ أَحَدِ مُتْعَطِفَاتِهِ مُخْلِفاً وَرَاءَهُ بَحِيرَةً مُتَحَنِيَةً كَالْقَوْسِ.

يَلْتَحِقُ النَّهْرُ عِنْدَ مَصْبِهِ بِمِيَاهِ الْبَحْرِ الْمَالِحَةِ.

- تُحِبُّ الطُّيُورُ أَنْ تَقْفَتَ عِنْدَ مَصْبِ النَّهْرِ فَهِيَ تَسْحَبُ الدُّيْدَانَ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْوَحْلِ الرَّطْبِ.

# كَمْ يَبْلُغُ ارْتِفَاعُ السَّمَاءِ



السَّمَاءُ جِزْءٌ مِنْ طَبَقَةٍ غَيْرِ مَرْتَبَةٍ مِنَ الْهَوَاءِ تُحِيطُ بِالْأَرْضِ  
وَاسْمُهَا الْجَوُّ وَهِيَ تَمْتَدُّ فِي الْفَضَاءِ حَتَّى 500 كِيلُومِترًا. هُنَاكَ غَازٌ  
عَلَى قَدْرٍ كَبِيرٍ مِنَ الْأَهْمِيَّةِ فِي الْجَوِّ وَاسْمُهُ الْأُكْسِجِينُ - وَنَحْنُ جَمِيعُنَا  
بِحَاجَةٍ لِنَتَنَسَّقَ الْأُكْسِجِينُ لِنَبْقَى عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.

● الْأَرْضُ هِيَ الْكَوْكَبُ الْوَحِيدُ  
الَّذِي يَتَوَفَّرُ فِيهِ غَازُ  
الْأُكْسِجِينِ عَلَى نَحْوِ يَكْفِي  
لِبَقَاءِ الْمَخْلُوقَاتِ حَيَّةً.

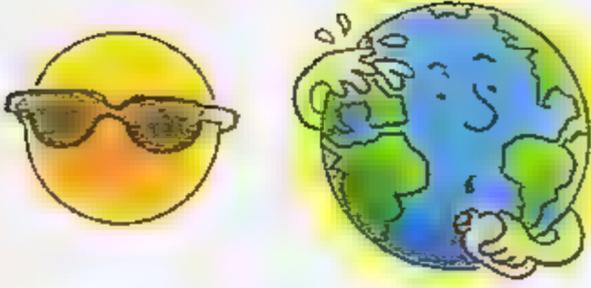


● إِذَا ارْتَفَعَتْ حَرَارَةُ الْأَرْضِ كَثِيرًا فَقَدْ  
يَذُوبُ الْجَلِيدُ فِي الْقُطْبَيْنِ مِمَّا يُوَدِّي  
إِلَى ارْتِفَاعِ مُسْتَوَى الْعَدِيدِ مِنَ الْبَحَارِ  
وَإَغْرَاقِ  
الكثير  
من المدن  
الساحلية

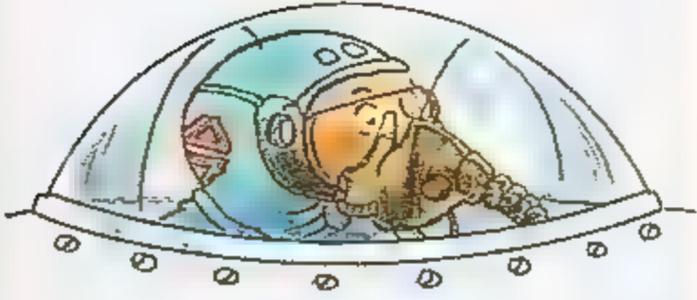
## مَا هُوَ مَفْعُولُ الدَّفِئَةِ؟

مَفْعُولُ الدَّفِئَةِ هُوَ الْإِسْمُ الَّذِي أَطْلَقَهُ الْعُلَمَاءُ عَلَى مُشْكِلَةٍ  
بَالِغَةِ الْأَهْمِيَّةِ مَفَادُهَا أَنَّ الْغَازَاتِ الْمُنْبَعِثَةَ مِنَ الْمَصَانِعِ  
وَمَحَطَّاتِ تَوَلِيدِ الطَّاقَةِ وَالسِّيَّارَاتِ تَتَجَمَّعُ كُلُّهَا فِي الْجَوِّ  
وَتَحْبَسُ الْكَثِيرَ مِنَ الْحَرَارَةِ الْمُرْتَفِعَةِ الْقَرِيبَةِ مِنَ الْأَرْضِ.  
وَهَكَذَا يَزِيدُ مُعَدَّلُ حَرَارَةِ الْأَرْضِ ببطءٍ - تَمَامًا كَمَا يَحْدُثُ  
فِي الْغُرْفَةِ الرَّجَاجِيَّةِ خِلَالَ فَصْلِ الصَّيْفِ.





تَكْمُنُ طَبَقَةُ الأوزونِ فَوْقَ  
الطَّائِرَاتِ وَهِيَ تَعْمَلُ كحَاجِبٍ  
لِلشَّمْسِ وَتَحْمِي الأَرْضَ مِنْ  
أشْعَةِ الشَّمْسِ المَحْرِقَةِ.



تُحَلِّقُ الطَّائِرَاتُ فِي الطَّبَقَةِ  
الثَّانِيَةِ فَوْقَ الغُيُومِ حَيْثُ  
السَّمَاءُ صَافِيَةٌ لَكِنَّ الهَوَاءَ يَقلُّ  
وَتَنخَفِضُ نِسْبَةُ الأوكسِجِينِ فِيهِ.



يَتكوّنُ الجوّ مِنْ طَبَقَاتٍ عِدَّةٍ. فِي  
الطَّبَقَةِ السُّفْلَى يَحْمَلُ الهَوَاءُ  
الغُيُومَ وَالطَّقْسَ حَوْلَ الأَرْضِ.



# مِمَّا تَتَكَوَّنُ الْغُيُومُ؟

تَبْدُو بَعْضُ الْغُيُومِ كَأَنَّهَا مَصْنُوعَةٌ مِنَ الْقُطْنِ إِلَّا أَنَّ الْحَقِيقَةَ مُخْتَلِفَةٌ فَالْغُيُومُ مُؤَلَّفَةٌ مِنَ الْبَلَايِينِ مِنْ قَطْرَاتِ الْمَاءِ وَالْبَلُورِ الْجَلِيدِيِّ وَهِيَ صَغِيرَةٌ وَخَفِيفَةٌ الْوِزْنِ حَتَّى تَطْفُو فِي الْهَوَاءِ.

● سَتَحْتَاجُ إِلَى مِظَلَّةٍ عَلَى جَبَلٍ وَايَ آلِ آلٍ فِي هَاوَايَ لِأَنَّ السَّمَاءَ تُمْطِرُ فِيهِ 350 يَوْمًا كُلَّ سَنَةٍ.

● مِنْ دُونَ الْأَمْطَارِ، لَا تَنْفُو النَّبَاتَاتُ وَعِنْدَهَا، مَاذَا سَنَأْكُلُ؟



# مَتَى يَنْقَبِرُ الْبَطْرُ مِنَ الْغُيُومِ؟

يَنْهَمِرُ الْمَطْرُ عِنْدَمَا تَتَجَمَّعُ قَطْرَاتُ الْمَاءِ دَاخِلَ الْغَيْمَةِ مَعَ بَعْضِهَا الْبَعْضُ وَتَرْوِحُ تَكْبُرُ وَيَثْقُلُ وَزَنْهَا حَتَّى لَا يَعُودُ فِي وَسْعِهَا أَنْ تَطْفُو وَتَتَسَاقَطُ عَلَى الْأَرْضِ عَلَى هَيْئَةِ مَطَرٍ.



● هَلْ سَمِعْتَ بِأَنَّ السَّمَاءَ أَمْطَرَتْ يَوْمًا  
ضَفَادِعَ وَأَسْمَاكَ  
فِي الْوَاقِعِ مِنَ الْمُمْكِنِ حُصُولُ ذَلِكَ إِذْ  
تَقْتَلِعُ الرِّيَّاحُ الْعَنِيفَةُ الْحَيَوَانَاتِ مِنَ  
الْبُحَيْرَاتِ ثُمَّ تَنْسَاقُ بَعْدَ ذَلِكَ عَلَى  
الْأَرْضِ مَعَ الْأَمْطَارِ.



## مَا هُوَ مَدَى بُرُودَةِ الْتَّلْجِ؟

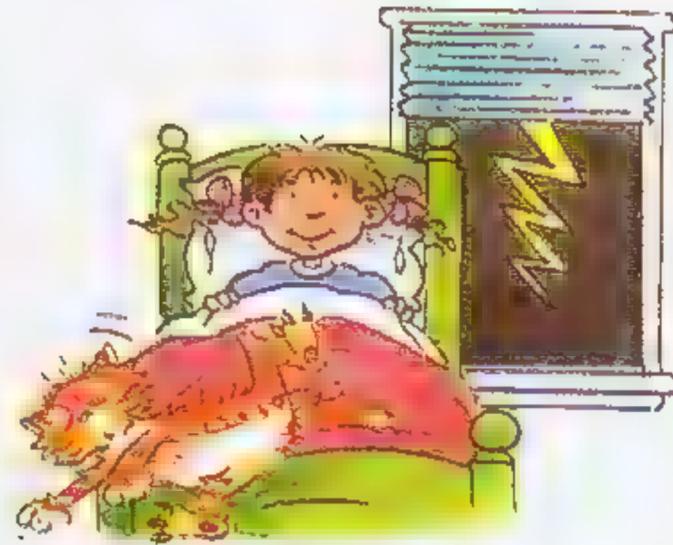
تَتَأَلَّفُ نُدْفُ الْتَّلْجِ مِنْ قَطْرَاتِ الْمَاءِ الَّتِي تَجَمَدَتْ وَتَحَوَّلَتْ  
إِلَى بِلُورَاتٍ جَلِيدِيَّةٍ. وَلِتَظُلَّ مُتَجَمِّدَةً يَجِبُ أَنْ تَبْقَى عِنْدَ  
دَرَجَةِ التَّجْمُدِ وَهِيَ الدَّرَجَةُ الْمِئْوِيَّةُ صِفْرًا. وَإِذَا زَادَتْ  
حَرَارَتُهَا عَنِ ذَلِكَ تَذُوبُ مِنْهُمِرَةً عَلَى الْأَرْضِ مَطْرًا.

● أَكْبَرُ رَجُلٍ تَلَجَّ عَلَى  
الْإِطْلَاقِ يَبْلُغُ ارْتِفَاعَهُ أَكْثَرَ  
مِنْ 22 مِترًا أَيْ بَعْلُو مَبْنَى  
مُؤَلَّفٍ مِنْ سَبْعَةِ طَوَابِقٍ



# أَيْنَ تَبْدَأُ الْعَوَاصِفُ الرَّعْدِيَّةُ؟

تَبْدَأُ الْعَوَاصِفُ الرَّعْدِيَّةُ فِي الْغُيُومِ الرَّعْدِيَّةِ الَّتِي  
تَتَجَمَّعُ أحيانًا عِنْدَ نَهَايَةِ أَحَدِ أَيَّامِ فَصْلِ الصَّيْفِ.  
دَاخِلَ الْغُيُومِ تَتَلَاعَبُ الرِّيحُ الْقَوِيَّةُ بِقَطْرَاتِ الْمَاءِ فَتَشْحَنُ  
الْغَيْمَةَ بِالْكَهْرَبَاءِ ثُمَّ تَبْرُقُ فِي السَّمَاءِ مُكَوِّنَةً شَرَارَاتٍ بَاهِرَةً  
تُسَمَّى الْبَرْقُ.



● إِنَّ الْبَقَاءَ فِي الدَّاخِلِ أَكْثَرُ  
أَمَانًا خِلالَ الْعَوَاصِفِ  
الرَّعْدِيَّةِ وَلَا يَحْتَمُّ أَبَدًا  
الْبَقَاءَ تَحْتَ شَجَرَةٍ -  
لأنَّهُ مِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ  
تُضْرِبَهَا صَاعِقَةٌ

● ضْرِبَتْ الصَّاعِقَةُ أَحَدَ الْأَمِيرِكِيِّينَ سَبْعَ  
مَرَّاتٍ! لَقَدْ احْتَرَقَ شَعْرُ رَأْسِ رُوي س  
سُولِيْفَانِ مَرَّتَيْنِ بِالإِضَافَةِ إِلَى حَاجِبِيهِ كَمَا  
فَقَدَ أَحَدَ أَظْفَارِ قَدَمِهِ.

● بِإِمْكَانِ الْبَرْقِ أَنْ يَعْبُرَ مَسَافَةَ 140.000  
كِيلُومِترٍ فِي غُضُونِ ثَانِيَةِ وَاحِدَةٍ فَقَطْ.





● لِمَعْرِفَةِ مَدَى بُعْدِ العَاصِفَةِ قَمَّ بَعْدَ  
الثَّوَانِي الَّتِي تَفْصِلُ البَرَقَ عَنِ الرَّعْدِ  
تَكُونُ العَاصِفَةُ عَلَى بُعْدِ كِيلُومِترٍ  
وَاحِدٍ لِكُلِّ ثَلَاثِ ثَوَانٍ تَعْدُهَا.



● تَرْتَفِعُ أَكْبَرُ الغُيُومِ الرَّعْدِيَّةِ إِلَى مَدَى 16  
كِيلُومِترًا فِي الجَوِّ أَيَّ مَا يُسَاوِي ضِعْفِي  
حِجْمِ قِمَّةِ إيفرست

## مَا هُوَ الرَّعْدُ؟

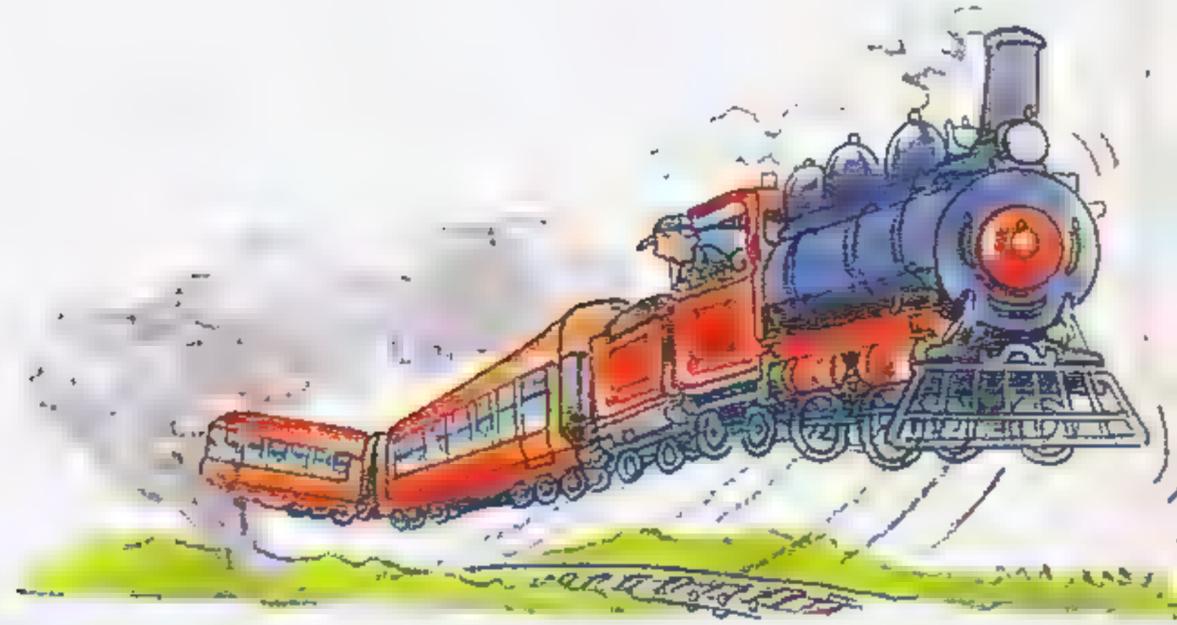
شَرَارَاتُ البَرَقِ شَدِيدَةُ السَّخُونَةِ. وَعِنْدَمَا تَلْمَعُ فِي السَّمَاءِ يَسْخُنُ  
الهَوَاءُ مِنْ حَوْلِهَا بِسُرْعَةٍ فَائِقَةٍ مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى سَمَاعِ صَوْتٍ كَدَوِيٍّ  
الْإِنْفِجَارِ. هَذَا هُوَ الرَّعْدُ.

# مَا هُوَ الإِعْصَارُ؟

الإِعْصَارُ عِبَارَةٌ عَنِ رِيَّاحٍ مُلْتَوِيَةٍ تَغْزِلُ بِسُرْعَةٍ عَالِيَةٍ  
الْأَرْضَ مُقْتَلِعَةً كُلَّ مَا يَعْتَرِضُ طَرِيقَهَا. وَغَالِبًا مَا تَحْدُثُ  
الْأَعَاصِيرُ فِي أَمِيرِكَا الشَّمَالِيَّةِ.



الزَّوَابِعُ أَنْوَاعٌ أُخْرَى مِنَ الْعَوَاصِفِ الْمُتَوِيَةِ لَكِنَّهَا تَبْدَأُ  
فَوْقَ الْبِحَارِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ الْحَارَّةِ. وَقَدْ تَصِلُ سُرْعَةُ الرِّيَّاحِ فِي الزَّوْبَعَةِ  
إِلَى 240 كِيلُومِترًا فِي السَّاعَةِ.



● فِي الْعَامِ 1931 رَفَعَ إِعْصَارٌ ضَرَبَ الْوَلَايَاتِ  
الْمُتَّحِدَةَ الْأَمِيرِكِيَّةَ أَحَدَ الْقَطَارَاتِ عَنِ السُّكَّةِ  
وَرَمَى بِهِ فِي خَنْدَقٍ.

(م.م.م.)



● الهَوَاءُ غَيْرُ مَرْتِيٍّ لَذَا لَا  
تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَى الرِّيحَ  
لَكِنْ يُمْكِنُكَ أَنْ تَشْعُرَ  
بِالرِّيحِ وَهِيَ تَلْفَحُ وَجْهَكَ  
وَتَرَاهَا وَهِيَ تَلْوِي جُذُوعَ  
الأشجار.



## لِمَ تَهْبُ الرِّيحُ؟

عِنْدَمَا تَشْعُرُ بِهُبُوبِ الرِّيحِ يَكُونُ ذَلِكَ  
بِسَبَبِ الهَوَاءِ المُتَحَرِّكِ. وَالهَوَاءُ يَتَحَرَّكُ  
عِنْدَمَا يَكُونُ سَاخِنًا. إِذْ يَخِفُّ وَزْنُهُ وَيَرْتَفِعُ فِي  
الجَوِّ. عِنْدَهَا يُسْرِعُ الهَوَاءُ البَارِدُ لِيَحُلَّ مَحَلَّهُ  
مِمَّا يُشَكِّلُ النِّسْمَةَ.

● إِلَيْكَ دَلِيلٌ عَلَى أَنَّ الهَوَاءَ  
السَّاخِنَ يَرْتَفِعُ ضِعْرَ رَيْشَةِ  
فَوْقَ مَدْفَأَةِ كَهْرِبَانِيَّةٍ سَاخِنَةٍ  
وَأَنْظُرْ كَيْفَ تَطْفُو فِي الهَوَاءِ.



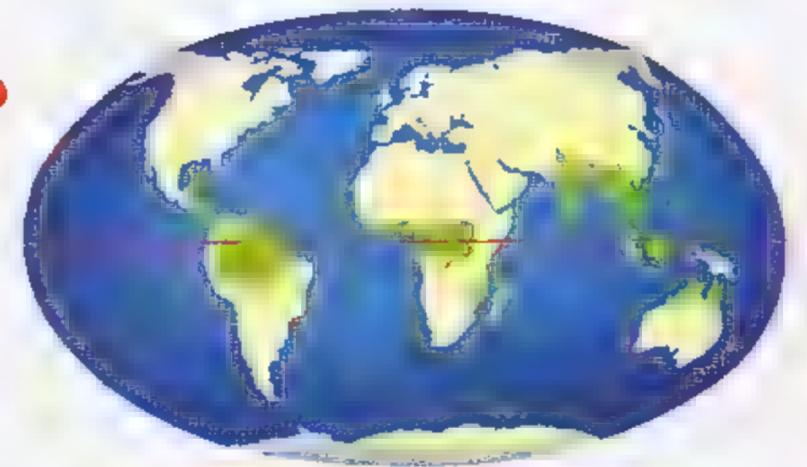
# كَمْ تُطِرُ فِي الْغَابَاتِ الِإِسْتَوَائِيَّةِ؟

تُمْطِرُ كُلَّ يَوْمٍ تَقْرِيْبًا فِي الْغَابَاتِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ لَكِنَّ الْمَطَرَ لَا يَنْهَمِرُ طِيْلَةَ النَّهَارِ. إِذَا يَسْخُنُ الْهَوَاءُ شَيْئًا فَشَيْئًا وَيُصْبِحُ أَكْثَرَ ثِقْلًا إِلَى أَنْ تَهْبُ عَاصِفَةٌ رَعْدِيَّةٌ بَعْدَ الظُّهْرِ. بَعْدَهَا يَصْفُو الطَّقْسُ



مُجَدِّدًا.

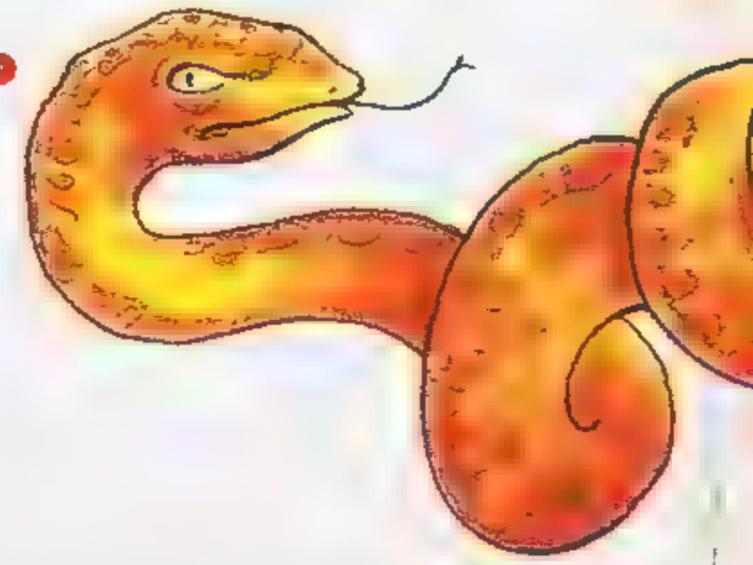
- أَكْبَرُ الْغَابَاتِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ فِي الْعَالَمِ مَوْجُودَةٌ فِي أَمِيرِكَا الْجَنُوبِيَّةِ وَهِيَ تَمْتَدُّ عَلَى مَدَى الْأَلْفِ الْكِيْلُومِتْرَاتِ عَلَى طُولِ ضِفَافِ نَهْرِ الْأَمَازُونِ



## أَيْنَ هِيَ الْغَابَاتُ الْإِسْتَوَائِيَّةُ؟

أَمَاكِنُ تَوَاجَدِ الْغَابَاتِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ مُشَارٌّ إِلَيْهَا أَعْلَاهُ بِاللُّوْنِ الْأَخْضَرِ وَهِيَ أَكْثَرُ الْمَنَاطِقِ دِفْنًا فِي الْعَالَمِ وَهِيَ قَرِيْبَةٌ مِنْ خَطِّ الْإِسْتِوَاءِ.

- الْأَنَاكُونَدَا أَفَاعٌ ضَخْمَةٌ تَحْتَبِيُّ فِي مِيَاهِ الْأَمَازُونِ الْمُوَحَّلَةِ فِي انْتِظَارِ اصْطِيَادِ وَجِبَةٍ لَذِيذَةٍ



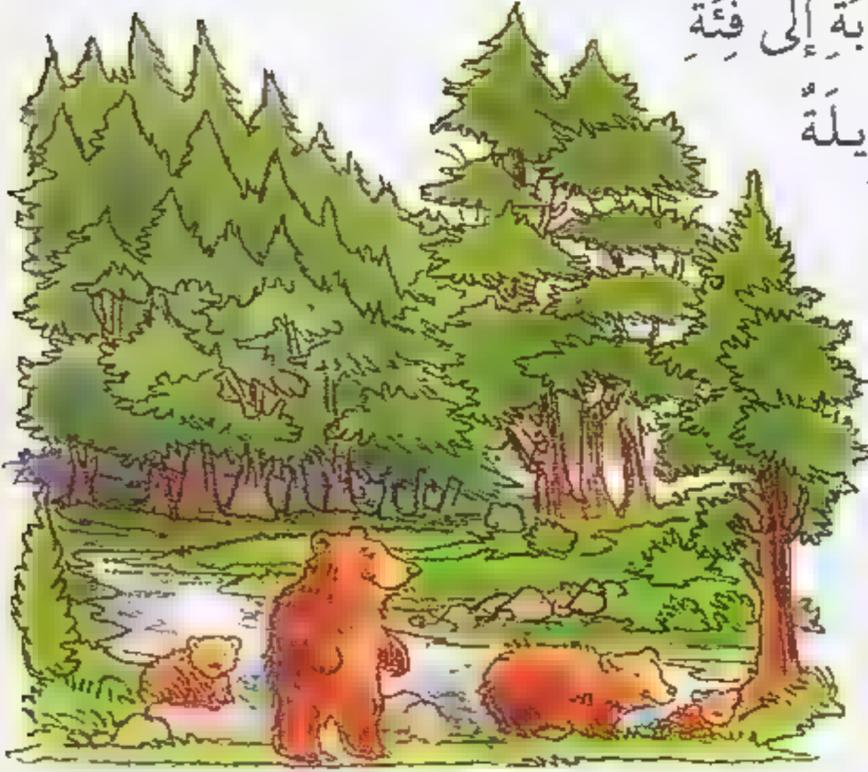
● تُعْتَبَرُ الْغَابَاتُ الْإِسْتَوَائِيَّةُ  
مَوْطِنًا لِأَكْثَرِ مَنْ نَصَفِ  
الْحَيَوَانَاتِ وَالنَّبَاتَاتِ الَّتِي  
تَعِيشُ فِي الْعَالَمِ.

● بَدَأَ هَذَا الْكِتَابُ مَسِيرَتَهُ فِي  
الْحَيَاةِ كَجَذْعِ لَشَجَرَةٍ.  
وَمَصْدَرُ مَعْظَمِ الْأَوْزَاقِ هُوَ  
الْأَشْجَارُ الصَّنُوبَرِيَّةُ كَأَشْجَارِ  
الصَّنُوبَرِ وَالشُّنُوبِ



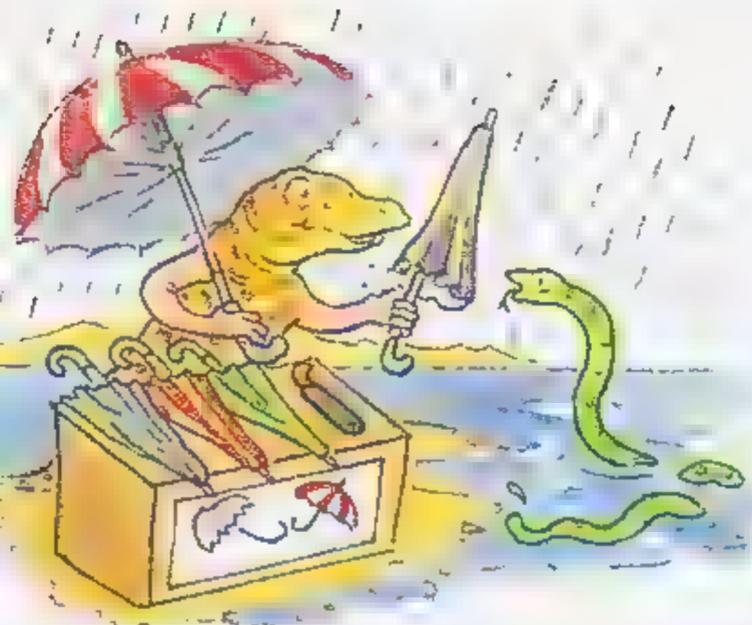
## أَيْنَ تَقَعُ أَكْبَرُ غَابَةِ فِي الْعَالَمِ؟

تَمْتَدُّ أَكْبَرُ غَابَةٍ فِي الْعَالَمِ فِي شَمَالِي أُورُوبَا  
وَأَسِيَا. وَتَنْتَمِي أَشْجَارُ هَذِهِ الْغَابَةِ إِلَى فِئَةِ  
الصَّنُوبَرِيَّاتِ - وَأَوْزَاقُهَا طَوِيلَةٌ  
وَضَيِّقَةٌ تُسَمَّى إِبْرًا.



● تَعِيشُ الدِّبَّةُ الْبَيْئَةُ وَالذَّنَابُ فِي  
الْغَابَاتِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ الْمُظْلَمَةِ وَتَحْتَمِي  
هُنَاكَ غَزْلَانَ الرَّنَّةِ خِلَالَ فَصْلِ الشِّتَاءِ  
الْبَارِدِ.

# في أي مكان لا تُطرُ أبداً؟



تُعتبر الصحاري أكثر الأماكن جفافاً في العالم ففي بعضها لا تُمطر أبداً وفي البعض الآخر لا تُمطر طيلة شهور أو سنوات كما أن الرياح تشتد فيها وتكدس الرمال على هيئة تلال صغيرة تُسمى الكُثبان.



● إن صحراء انكاما في تشيلي في

أميركا الجنوبية هي أكثر المناطق

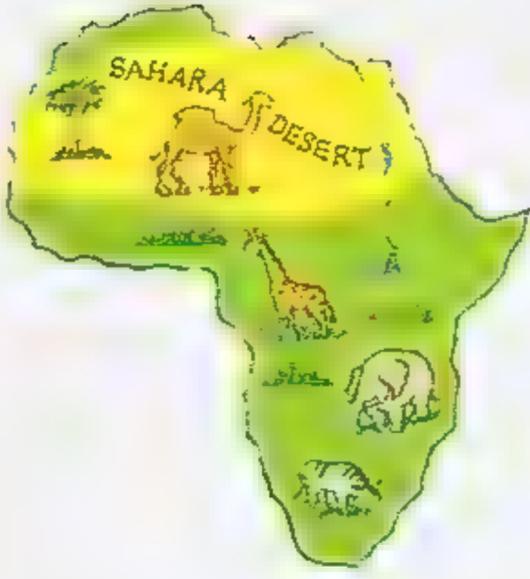
جفافاً في العالم، فهي لم تعرف المطر

طيلة 400 سنة إلى أن هطل بقوة في

العام 1971.

● معظم الذين يعيشون في الصحاري هم من البدو الرحل فهم ينتقلون من مكان إلى آخر مع حيواناتهم بحثاً عن الطعام والماء.





● تَغْطِي الصَّحْرَاءُ الكُبْرَى حَوَالِي ثُلُثِ القَارَةِ الإفريقيَّةِ

## مَا هِيَ الصَّحْرَاءُ الأَشَدُّ رَمْلِيَّةً فِي العَالَمِ؟

إِنَّ الصَّحْرَاءَ الكُبْرَى فِي إفريقيا الشَّمَالِيَّةِ هِيَ أَكْبَرُ صَحْرَاءٍ فِي العَالَمِ. وَأَجْزَاءٌ كَبِيرَةٌ مِنْهَا مُغَطَّاةٌ بِتِلْالِ رَمْلِيَّةٍ مُتَحَرِّكَةٍ. إِلاَّ أَنَّ أَرْضَ الصَّحْرَاءِ لَيْسَتْ دَائِمًا رَمْلِيَّةً إِذْ مُعْظَمُهَا صَخْرِيٌّ أَوْ تَغْطِيهِ الحِجَارَةُ وَالْحِصَى.



● فِي وَسْعِ الرِّيحِ الَّتِي تَحْمِلُ مَعَهَا الرَّمْلَ أَنْ تَقْشُرَ الطَّلَاءَ عَنِ السَّيَّارَةِ تَمَامًا كصَفِيحَةٍ مِنَ الورقِ المَرْمَلِ.

## كَمْ تَبْلُغُ

## دَرَجَةُ الحَرَارَةِ فِي الصَّحْرَاءِ؟

تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ الحَرَارَةِ فِي أَكْثَرِ الصَّحْرَاءِ إِلَى الخَمْسِينَ دَرَجَةَ مِئْوِيَّةٍ وَلَا يُوجَدُ مَكَانٌ لِلإِسْتِظْلَالِ. لَكِنَّ الحَرَارَةَ تَنْخَفِضُ وَتَبْرُدُ بِشَكْلِ مَلْحُوظٍ خِلَالَ اللَّيْلِ.



● بَلَغَ ارْتِفَاعُ أَكْبَرِ قَصْرِ مِنَ الرَّمْلِ مَا يُسَاوِي طَوْلَ 3 أَشْخَاصٍ.



- تعيش الدببة القطبية في القطب الشمالي في حين يعيش طائر البطريق في القطب الجنوبي ولن تسمح لهما الظروف بالالتقاء.

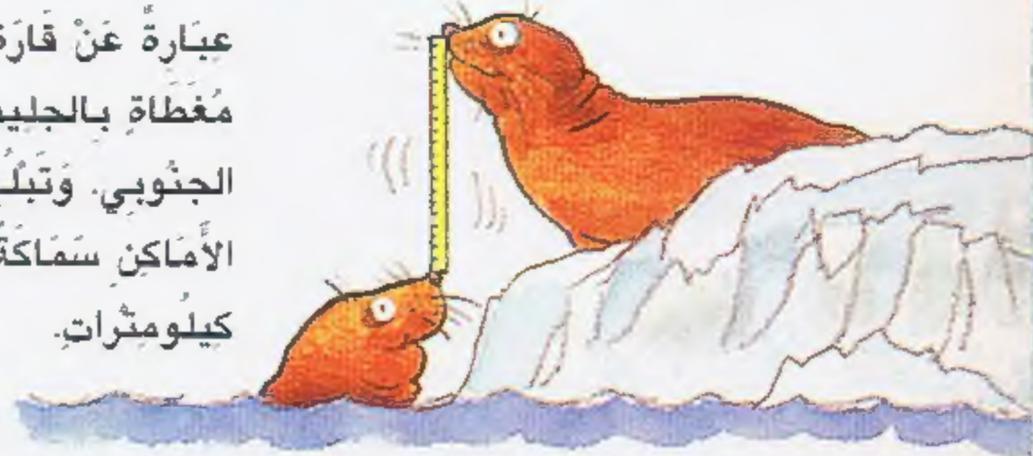
# كيف هي الحياة في القطبين؟

يقع القطبان الشمالي والجنوبي كل على طرف الكرة الأرضية. وهما مكانان البارد فيهما قارس والرياح لاذعة.

ويمتد الجليد والثلج إلى ما لا نهاية - لذا لا يمكن

اعتبارهما مكاناً مناسباً لتمضية العطلة

- القطب المتجمد الجنوبي عبارة عن قارة ضخمة مغطاة بالجليد حول القطب الجنوبي. وتبلغ في بعض الأماكن سماكة الجليد 5 كيلومترات.



# ما هي المنطقة الأشد برودة في العالم؟

محطة فوستوك هي بقعة شديدة البرودة في القطب الجنوبي حيث الحرارة عادة تبلغ 58 درجة تحت الصفر إلا أنها هبطت إلى 89 تحت الصفر وهي أدنى درجة مسجلة حتى الآن.

- تعتبر قمة إروينوس المنطقة الأكثر دفئاً في القطب الجنوبي فهي بركان ناشط!



# أَيْنَ تَعِيشُنُ الدَّبَّابَةُ الْقُطْبِيَّةُ؟

تَعِيشُ الدَّبَّابَةُ الْقُطْبِيَّةُ فِي الْمَهِيطِ الْمُتَجَمِّدِ الشَّمَالِي بِالْقُرْبِ  
مِنَ الْقُطْبِ الشَّمَالِي. وَمِنَ الْغَرِيبِ أَنَّهَا لَمْ تَعِشْ أَبَدًا فِي  
الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ مَعَ أَنَّ الطَّعَامَ وَالثَّلْجَ وَالْجَلِيدَ مُتَوَافِرَةٌ  
بِالْكَمِّيَّةِ نَفْسِهَا.

● تَطْفُو الْجِبَالُ الْجَلِيدِيَّةُ فِي الْبَحَارِ وَقَدْ  
كَانَتْ سَابِقًا جِرَاءً مِنَ الْأَنْهَارِ الْجَلِيدِيَّةِ.

● لَا تَنْزَلِقُ الدَّبَّابَةُ الْقُطْبِيَّةُ أَبَدًا عَلَى  
الْجَلِيدِ بِسَبَبِ الْجِلْدِ السَّمِيكِ وَالْخَشْنِ  
وَالشَّعْرِ الْمَوْجُودِ فِي بَاطِنِ قَوَائِمِهَا  
مِمَّا يَشْكَلُ ثَبَاتًا مُحْكَمًا.

97 -06 - 30 - 02065

# لماذا؟

